

Rec'd PCT/PTO 23 DEC 2004

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT



REC'D 07 DEC 2004

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000053715	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07149	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C01G9/04		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  25.11.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  07.12.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Siebel, E Tel. +31 70 340-1016 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-6 eingegangen am 23.06.2004 mit Schreiben vom 22.06.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07149

---

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung                |  |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-6<br>Nein: Ansprüche   |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-6<br>Nein: Ansprüche   |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-6<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: GB469352 A

D2: Organikum, 16., bearbeitete Auflage, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1986, Seite 52.

D3: EP0372922 A

1. Die mit Schreiben vom 22.06.2004 eingereichten Änderungen bringen **keine** Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.

Neuheit :

2. Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart Verfahren zum Entwässern (Trocknen) von Zinkchloridlösungen durch azeotrope Destillation (siehe Seite 1, Zeile 82 bis 94; Beispiel 2, Anspruch 1), von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet, daß ein aprotisches, polares Verdünnungsmittel ausgewählt aus der Gruppe der olefinisch ungesättigten Nitrile verwendet wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Erfinderische Tätigkeit :

- 3.1. Aus der Anmeldung geht nicht hervor, daß die Verwendung von polaren, aprotischen Verdünnungsmitteln, die Nitrilgruppen enthalten (2-cis-Pentennitril etc.), bei einer azeotropen Trocknung mit einem besonderen technischen Effekt verbunden ist.

- 3.2. In Abwesenheit eines Beweises, daß das unterscheidende Merkmal in der Tat mit einem technischen Effekt verbunden ist, wird die im Hinblick auf das unterscheidende Merkmal zu lösende Aufgabe darin gesehen, weitere Verdünnungsmittel zur azeotropen Trocknung von Zinkchloridlösungen zur Verfügung zu stellen.
- 3.3. Die Auswahl eines geeigneten Verdünnungsmittels zur azeotropen Trocknung einer Zinkchloridlösung wird nur dadurch eingeschränkt, daß das besagte Verdünnungsmittel mit Wasser unter den Bedingungen der azeotropen Destillation ein Azeotrop oder ein Heteroazeotrop ausbilden können muß.
- 3.4. Im zitierten Stand der Technik läßt sich kein Hinweis finden, der die Verwendung der in Anspruch 1 aufgezählten Nitrile, nahelegen würde.
- 3.5. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit und erfüllt damit das in Artikel 33(3) PCT genannte Kriterium.
4. Die Ansprüche 2-6 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Entfernung von Wasser aus einer Mischung, ent-  
haltend Wasser und Zinkchlorid, dadurch gekennzeichnet, daß  
man

die besagte Mischung, enthaltend Wasser und Zinkchlorid, mit  
einem aprotischen, polaren Verdünnungsmittel versetzt,

10

dessen Siedepunkt im Falle der Nichtazeotrop-Bildung des ge-  
nannten Verdünnungsmittels mit Wasser unter den Druckbedin-  
gungen der nachfolgend genannten Destillation höher ist als  
der Siedepunkt von Wasser und das an diesem Siedepunkt des  
Wassers flüssig vorliegt

15

oder

das ein Azeotrop oder Heteroazeotrop mit Wasser unter den  
Druck- und Temperaturbedingungen der nachfolgend genannten  
Destillation bildet,

20

und

- 25 die Mischung, enthaltend Wasser, Zinkchlorid und das Verdün-  
nungsmittel, destilliert unter Abtrennung von Wasser oder des  
genannten Azetrops oder des genannten Heteroazeotrops von  
dieser Mischung und unter Erhalt einer wasserfreien Mischung,  
enthaltend Zinkchlorid und das besagte Verdünnungsmittel, wo-  
bei man als aprotisch, polares Verdünnungsmittel ein alipha-  
tisches, olefinisch ungesättigtes Nitril ausgewählt aus der  
Gruppe bestehend aus 2-cis-Pentennitril, 2-trans-Pentenni-  
tril, 3-cis-Pentennitril, 3-trans-Pentennitril, 4-Pentenni-  
tril, E-2-Methyl-2-butennitril, Z-2-Methyl-2-butennitril,  
2-Methyl-3-butennitril oder deren Gemische einsetzt.

30

35

2. Verfahren nach den Anspruch 1, wobei das Verdünnungsmittel  
unter den Destillationsbedingungen ein Azeotrop oder Heteroa-  
zeotrop mit Wasser ausbilden kann.

40

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 2, wobei die Mischung,  
enthaltend Wasser und Zinkchlorid einen pH-Wert von kleiner  
als 7 aufweist.

45

## 12

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei die Mischung, enthaltend Wasser und Zinkchlorid einen pH-Wert im Bereich von 0 bis kleiner als 7 aufweist.
- 5 5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, wobei man die Mischung, enthaltend Wasser und Zinkchlorid, mit einer Säure versetzt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei man als Säure HCl einsetzt.

10

15

20

25

30

35

40

45

## PATENT COOPERATION TREATY



## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Translation

Applicant's or agent's file reference 0000053715	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/007149	International filing date (day/month/year) 04 July 2003 (04.07.2003)	Priority date (day/month/year) 10 July 2002 (10.07.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C01G 9/04, B01D 3/36, C07C 253/34		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
- These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 25 November 2003 (25.11.2003)	Date of completion of this report 07 December 2004 (07.12.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/007149

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-10 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-6 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 22 June 2004 (22.06.2004)
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/07149

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

Reference is made to the following documents:

D1: GB469352 A

D2: Organikum, 16. bearbeitete Auflage, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1986, page 52

D3: EP0372922 A

1. The amendments submitted with the letter of 22 June 2004 do not introduce any subject matter that goes beyond the disclosure in the international application as filed (PCT Article 34(2)(b)).

Novelty

2. Document D1, which is considered to be the closest prior art, discloses methods for dehydrating (drying) zinc chloride solutions by azeotropic distillation (see page 1, lines 82 to 94, example 2 and claim 1). The subject matter of claim 1 of the present application differs in that an aprotic polar diluent selected from the group of olefinically unsaturated nitriles is used.

The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

Inventive step

- 3.1 The application does not show that the use of aprotic polar diluents containing nitrile groups (2-*cis*-pentenenitrile etc.) in azeotropic drying is associated with any special technical effect.
- 3.2 In the absence of any evidence that the distinguishing feature of the invention is in fact associated with a special technical effect, the problem addressed by the said distinguishing feature is seen as that of providing new diluents for the azeotropic drying of zinc chloride solutions.
- 3.3 The choice of a suitable diluent for the azeotropic drying of a zinc chloride solution is limited only by the requirement that the diluent must be able to form an azeotrope or a heteroazeotrope with water under azeotropic distillation conditions.
- 3.4 There is nothing in the cited prior art to suggest the use of the nitriles specified in claim 1.
- 3.5 The subject matter of claim 1 therefore involves an inventive step and meets the requirement of PCT Article 33(3).
4. Claims 2 to 6 are dependent on claim 1 and therefore also meet the PCT requirements in respect of novelty and inventive step.

We claim:

1. A process for the removal of water from a mixture comprising  
5 water and zinc chloride, which comprises  
  
adding to said mixture comprising water and zinc chloride an  
aprotic, polar diluent  
  
10 whose boiling point in the case where an azeotrope is not  
formed between said diluent and water under the pressure  
conditions of the distillation mentioned below is higher than  
the boiling point of water and which is in liquid form at  
this boiling point of water  
15 or  
  
which forms an azeotrope or heteroazeotrope with water under  
the pressure and temperature conditions of the distillation  
20 mentioned below,  
  
and  
  
distilling the mixture comprising water, zinc chloride and  
25 the diluent with removal of water or said azeotrope or said  
heteroazeotrope from this mixture, giving an anhydrous  
mixture comprising zinc chloride and said diluent.
2. A process as claimed in claim 1, where the diluent is an  
30 organic diluent.
3. A process as claimed in claim 2, where the organic diluent  
has at least one nitrile group.
- 35 4. A process as claimed in claim 3, where the organic diluent  
employed is an aliphatic, saturated nitrile or an aliphatic,  
olefinically unsaturated nitrile.
5. A process as claimed in any one of claims 1 to 4, where the  
40 diluent is able to form an azeotrope or heteroazeotrope with  
water under the distillation conditions.

## 12

6. A process as claimed in claim 5, where the organic diluent employed is an aliphatic, olefinically unsaturated nitrile selected from the group consisting of 2-cis-pentenitrile, 2-trans-pentenitrile, 3-cis-pentenitrile, 3-trans-pentenitrile, 4-pentenitrile, E-2-methyl-2-butenitrile, Z-2-methyl-2-butenitrile, 2-methyl-3-butenitrile or a mixture thereof.
7. A process as claimed in any one of claims 1 to 6, where the mixture comprising water and zinc chloride has a pH of less than 7.
8. A process as claimed in any one of claims 1 to 7, where the mixture comprising water and zinc chloride has a pH in the range from 0 to less than 7.
9. A process as claimed in any one of claims 1 to 8, where an acid is added to the mixture comprising water and zinc chloride.
10. A process as claimed in claim 9, where the acid employed is HCl.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**